

(19) KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

## KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: 1020020064243 A

(43)Date of publication of application: 07.08.2002

(21)Application number: 1020020037802

(71)Applicant:

OCTACOMM CO., LTD.

(22)Date of filing: 02.07.2002

(72)Inventor:

EUN, SEONG BAE

(51)Int. Cl.

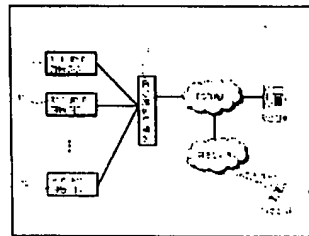
H04L 12/66

## (54) SYSTEM AND METHOD FOR CONTROLLING VOICE UPNP DEVICES THROUGH GENERIC TELEPHONE NETWORK

## (57) Abstract:

PURPOSE: A system and method for controlling voice UPnP(Universal Plug and Play) devices through a generic telephone network is provided to control UPnP devices using voice and control signals through a wire telephone or a mobile phone.

CONSTITUTION: A voice UPnP device control system consists of a plurality of UPnP devices(10-12), a voice gateway(13), a wire telephone(14), and a mobile phone(15). The voice gateway(13), connected with the UPnP devices(10-12) by a UPnP protocol, a home networking standard protocol, controls the UPnP devices(10-12) according to the control signals inputted from the external. The wire telephone(14) transfers control signals for the UPnP devices(10-12) to the voice gateway(13) through a generic telephone network. The mobile phone(15) transmits control signals for the UPnP devices(10-12) through a mobile communication network.



&amp;copy; KIPO 2003

## Legal Status

Date of request for an examination (20020702)

Final disposal of an application (application)

# (19) 대한민국특허청 (KR) (12) 공개특허공보 (A)

(51) 。 Int. Cl. 7  
H04L 12/66

(11) 공개번호 특2002 - 0064243  
(43) 공개일자 2002년08월07일

(21) 출원번호 10 - 2002 - 0037802  
(22) 출원일자 2002년07월02일

(71) 출원인 주식회사 옥타컴  
대전광역시 대덕구 오정동 한남대학교 창업보육센터 210호

(72) 발명자 은성배  
대전광역시서구갈마2동1180번지우송빌라105호

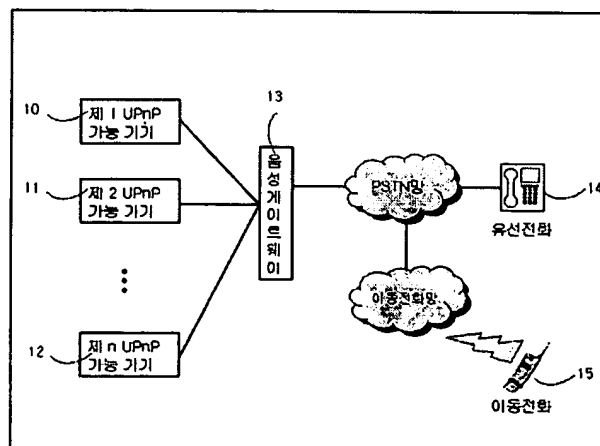
심사청구 : 있음

(54) 일반전화망을 통한 음성 유피엔피 가능기기 제어시스템 및제어 방법

## 요약

본 발명은 UPnP( Universal Plug & Play )가능기기 제어시스템 및 제어 방법으로서 특히, 일반 전화 혹은 이동전화를 통하여 음성으로 UPnP가능기기를 제어할 수 있는 UPnP가능기기 제어 시스템 및 기기 제어 방법에 관한 것이다. 이와 같은 UPnP가능기기 제어 시스템은 다수의 UPnP가능기기 와, UPnP가능기기의 제어기능을 음성으로 송출하고, 외부로부터 입력된 DTMF 등의 제어신호에 따라 상기 UPnP가능기기를 제어하는 음성 게이트웨이, 일반전화망을 통해 상기 제어신호를 송신하는 유선전화기 및 일반전화망을 접속할 수 있는 이동전화를 포함하여 구성된다. 따라서 일반전화망 인터페이스로 인터넷에 연결된 다수의 UPnP가능 가정용 및 사무용 기기를 제어할 수 있으며 음성 게이트웨이가 음성으로 송출하는 메뉴에 따라 다수의 UPnP가능 가정용 및 사무용 기기들을 상세하게 제어할 수 있다.

## 대표도



색인어  
UPnP, VXML, PSTN

명세서

도면의 간단한 설명

도 1 음성 UPnP 가능기기 제어시스템의 전체 블록도

도 2 제어시스템 중 컴퓨터부인 셋톱박스의 블록도

도 3 셋톱박스 내의 제어정보처리부의 상세한 블록도

도 4 음성을 통한 UPnP가능기기 제어의 실제 예

도 5 유선 및 이동전화에서 음성으로 UPnP가능기기를 제어할 때의

플로우차트

도 6 UPnP가능기기로부터 상태변화를 유선 및 이동전화에 알릴때의

플로우차트

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 UPnP가능기기 제어시스템 및 제어 방법에 관한 것으로 특히, 일반전화망 및 이동전화를 통하여 음성으로 UPnP가능기기를 제어할 수 있는 UPnP가능기기 제어시스템 및 UPnP가능기기 제어 방법에 관한 것이다.

최근들어 소프트웨어 미들웨어로서 JINI, HWW ( Home Wide Web ), HAVi ( Home Audio Video Interoperability ), UPnP 등이 표준으로 제시되어 경쟁적으로 발전하고 있다. 그 중에서 UPnP는 네트워크에 참가하는 다양한 기기들이 제공하는 서비스를 이용하기 편리하도록 만들어주는 표준이다. 예를 들어 네트워크에 프린터가 접속되었을 때 드라이버의 설치와 같은 별도의 과정 없이 바로 사용할 수 있다.

UPnP 가능기기는 UPnP에서 정의한 프로토콜을 지원하고 그 디바이스가 지원하는 서비스에 대한 정의 기능 및 표현 기능을 제공한다. UPnP 가능기기가 제공하는 서비스는 네트워크 내의 제어 포인트나 인터넷 브라우저를 통해 사용할 수 있다. 제어 포인트는 UPnP의 SSDP(Simple Service Discovery Protocol)을 이용해서 네트워크에 접속된 사용 가능한 서비스들을 찾아 그 서비스로부터 XML 언어로 기술된 서비스 정의를 얻어서 제어한다. UPnP 가능기기들이 HTML ( Hyper Text Markup Language ) 문서 형태로 제공하는 표현 기능은 제어 포인트에서 서비스를 사용할 때 사용자 인터페이스의 역할을 한다.

UPnP 가능기기들의 응용분야는 크게 사무용이나 가정용이 될 전망이다. 일반가정은 컴퓨터나 통신망에 대한 전문지식이 부족하다는 점에서 UPnP가능기기의 응용기술이 각광을 받고 있다. 이 기술을 바탕으로 PC에 주변기기들이 연결되어 정보를 공유하거나 텔레비전 수상기나 디지털 셋톱(set-top)박스, 오디오 스피커 등이 연결되어 AV 정보를 교환하

거나 냉장고, 세탁기, 보일러 등을 연결하여 제어하는 기능을 제공한다. 이와 같은 네트워크 구성은 인터넷 접속환경, 주변기기 등의 공유, 디지털 방송, 디지털 가전기기 등의 발전으로 인한다.

홈 네트워킹의 구성은 상기와 같이 매우 다양한 성격의 기기들과 다양한 공급자들, 또한 그들이 채택한 다양한 기술들의 집합체이므로 그들간의 통신을 통한 연동은 표준화된 통신기술에 크게 의존한다.

홈 네트워킹을 위한 표준화 기술들로는 랜 연결 망 기술로서 유선망으로는 전력선 기반의 X.10, 전화선 기반의 HomePNA ( Home Phone Network Alliances ), 케이블망, IEEE1394 ( Institute of Electrical and Electronics Engineer 1394 ), USB ( Universal Serial Bus ), 이더넷 기반 등이 연구 개발되고 있으며, 무선망으로 HomeRF ( Home Radio Frequency ), Bluetooth, Wireless LAN ( Wireless Local Area Network ) 등이 연구 개발되고 있다.

이렇게 홈 네트워킹 기술들이 경쟁적으로 발전하고 있는 와중에 외부에서 가정 내 기기들을 접근하고 제어하는 기술들로 몇 가지가 발명된 사례가 있다. 그 중 하나는 일반 유무선 전화를 이용하여 가정 내 보일러를 제어하는 기술로서 유무선 전화를 통하여 음성으로 가정 내 보일러를 접속, 기기 제어를 한다는 점에서 본 발명의 목적과 같다고 할 수 있으나 표준 기술을 사용하지 않고, 또한 보일러 제어 기술에만 한정된 기술이라는 점에서 본 발명과 다르다.

또한, 이동단말기를 통하여 가정 내 기기들을 제어하는 기술이 발명되어 공시된 예의 경우는 이동단말기의 출력창과 WAP ( Wireless Application Protocol ) 기술, HTML 문서의 단말기 창에 표시하는 기술 등을 특징으로 하는 것으로서 음성을 통하여 가정용 기기를 제어하려는 본 발명과 다르다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 이상에서 언급한 종래 기술의 문제점을 감안하여 안출한 것으로서 유선및이동전화를 통한 음성과 제어 신호를 이용하여 UPnP가능기기를 제어할 수 있는 UPnP가능기기 제어시스템 및 UPnP가능기기제어 방법을 제공하는 것 위함이다.

이상과 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따르면, 다수의 UPnP가능기기, 외부로부터 입력된 음성과 제어 신호에 따라 상기 UPnP가능기기를 제어하는 음성게이트웨이, 일반전화망을 통해 상기 제어신호를 송수신하는 유선및이동전화를 포함하여 구성된다.

바람직하게, 상기 음성게이트웨이는 상기 유선및이동전화로부터 상기 제어신호를 받는 PSTN ( Public Switched Telephone Network ) 인터페이스부, 상기 제어신호에 따라 가정용 기기를 제어하는 제어정보처리부, 가정내 망과 접속하여 UPnP 프로토콜을 지원하는 UPnP프로토콜 인터페이스부를 포함하여 구성된다.

또한 상기 제어정보처리부는 UPnP가능기기 들로부터 전달된 사용자 인터페이스인 HTML및 XML ( eXtensible Markup Language )문서를 VXML ( Voice eXtensible Markup Language )문서로 변환하는 문서변환부, VXML문서를 번역하는 VXML인터프리터부, 음성출력을 담당하는 TTS ( Text To Speech )처리부, 및 음성입력을 담당하는 ASR 처리부, 호처리 및 DTMF ( Dual Tone Multi Frequency ) 신호를 처리하는 신호처리부를 포함하여 구성된다.

이상과 같은 다른 목적을 달성하기 위한 본 발명의 다른 특징에 따르면, 유선및이동전화로부터 제어명령을 수신하는 단계와, 음성게이트웨이가 제어명령을 해석하는 단계와, 음성게이트웨이가 UPnP가능기기들을 제어하는 것인지 아닌지를 판단하는 단계와, 음성게이트웨이가 일반제어명령을 처리하는 단계와, UPnP가능기기들이 음성게이트웨이로부터의 제어명령에 따라 기기의 동작을 제어하는 단계와, 음성게이트웨이가 제어명령 수신을 계속할 지. 말지를 판단하는 단계로 이루어진다.

이상과 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 음성게이트웨이가 UPnP가능기기로부터 상태변화를 수신하는 단계와, 음성게이트웨이가 수신된 상태변화를 음성으로 변환하는 단계와, 음성게이트웨이가 상기 음성정보를 유선및이동전화에 전화를 걸어 알려주는 단계로 이루어진다.

## 발명의 구성 및 작용

이하 본 발명의 실시 예에 따른 구성 및 작용을 첨부된 도면을 참조하여 설명한다.

도 1은 본 발명에 따른 유선및이동전화를 이용한 UPnP가능기기 제어 시스템을 설명하기 위한 시스템 구성도이다.

본 발명에 따른 유선및이동전화를 이용한 UPnP가능기기 제어시스템은 도 1에 나타낸 바와 같이, 제 1 내지 제 n UPnP가능기기(10, 11, 12)와, 상기 제 1 내지 제 n UPnP가능기기(10, 11, 12)와 홈네트워킹 표준 프로토콜인 UPnP에 의해 연결되어 외부로부터 입력된 제어신호에 따라 상기 다수의 UPnP가능기기를 제어하는 음성게이트웨이(13)와, 음성게이트웨이(13)로 일반전화망을 통해 상기 다수의 UPnP가능기기(10, 11, 12)에 대한 제어신호를 일반전화망으로 전달하는 유선전화(14)와, 이동통신망을 통해 상기 다수의 가정용기기(10, 11, 12)에 대한 제어신호를 송신하는 이동전화(15)로 구성된다.

여기서, 상기 제 1 내지 제 n UPnP가능기기(10, 11, 12)는 IEEE 1394(Institute of Electrical and Eletronics Engineer 1394) (FireWire), 홈 PNA(Home Phone Network Alliances), PLC(Power Line Communication: 전력선 네트워킹), 적외선(IrDA), 블루투스(Bluetooth), RF 네트워크 인터페이스(Radio Frequency Network Interface) 전송방식에 의해서 연결되며 최종적으로 홈네트워킹의 미들웨어 표준의 하나인 UPnP 프로토콜이 가능한 기기이다. 이와 같은 UPnP가능기기로는 기억재생기기, 게임기, 생활편의 기기, PC 관련기기, 백색가전 및 통신기기이다.

음성게이트웨이(13)는 유무선 네트워크를 통해 UPnP가능기기과 연결되고, 특히 홈네트워킹의 미들웨어 표준 중의 하나인 UPnP 프로토콜을 지원하는 컴퓨터로 구성할 수 있으며, 또한 음성게이트웨이(13)는 PSTN망과 연동되어 유선및이동전화와 음성통신을 지원한다.

유선전화(14)는 PSTN망 기반의 임의의 전화이며 이동전화(15)는 PSTN 망 기반의 음성통신이 가능한 이동형 전화나 이동단말장치이다.

도 2는 도 1에 나타낸 음성게이트웨이의 셋탑박스를 상세히 나타낸 도면이다.

본 발명에 따른 음성게이트웨이(13)내의 컴퓨터부인 셋탑(SET-TOP) 박스(20)는, 유무선 인터페이스에 연결된 UPnP가능기기들(10, 11, 12)과 연결되어 UPnP 프로토콜에 따라 연동하는 UPnP프로토콜 처리부(21)와, 음성 및 DTMF를 신호를 처리하여 UPnP가능기기들을 제어하고 UPnP가능기기들로부터의 상태변화를 상기 유선및이동전화(14,15)에 전달하는 제어정보처리부(22)와, PSTN 망에 접속되어 유선및이동전화(14, 15)로부터 오는 음성 신호와 DTMF 신호를 수신하여 제어정보처리부(22)에 전달하고 제어정보처리부(22)에서 송신한 음성 신호를 상기 유선및이동전화(14,15)로 전달하는 PSTN 인터페이스부(23)로 구성된다.

도 3은 도 2에 나타낸 제어정보처리부를 상세히 나타낸 도면이다.

본 발명에 따른 상기 셋탑박스(20)내의 상기 제어정보처리부(22)는 UPnP가능기기(10, 11, 12)에서 제공한 HTML 문서를 VXML 문서로 변환하는 문서변환기(30)와, VXML 문서를 읽고, 번역하고, 처리해주는 VXML인터프리터(31)와, 상기 유선및이동전화(14, 15)로부터 송신된 음성을 인식하여 상기 VXML인터프리터(31)에 전달하는 ASR처리부(32)와, 상기 유선및이동전화(14, 15)로부터 송신된 호처리 및 DTMF 신호를 처리해서 상기 VXML인터프리터(31)에 전달하는 DTMF처리부(33)와, 상기 VXML인터프리터에서 생성된 문자를 음성으로 변환하는 TTS처리부(34)로 구성된다.

도 4는 본 발명에 따른 유선 및 이동전화를 이용하여 UPnP가능기기를 제어하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.

우선 본 발명에 따른 유선 및 이동전화(14, 15)를 이용한 UPnP가능기기의 제어 방법은 전화기의 송수화기에서 교환되는 음성 및 전화기 키를 누를 때 발생하는 DTMF 신호에 따른다. 따옴표, 중괄호나 물음표로 표시된 문자는 송수화기에서 전달되는 음성을 표현하며 괄호안에 표시된 내용은 유선 및 이동전화(14, 15)의 키패드를 누르는 동작을 의미한다.

도 4의 (a)는 유선 및 이동전화(14, 15)로 UPnP가능기기를 제어하기 위한 초기과정으로서 지정된 전화번호로 전화를 거는 과정을 나타낸다. 도 4의 (b)는 상기 음성 게이트웨이(13)가 발생한 음성을 나타내며, 도 4의 (c)는 사용자가 전화의 키패드를 이용하여 이미 지정된 압호를 입력하는 것을 나타낸다. 도 4의 (d)는 상기 음성 게이트웨이(13)가 발생한 음성신호를 나타내며 (e)는 사용자가 음성으로 원하는 메뉴를 선택한 것을 의미한다. 도 4의 (f)는 상기 음성 게이트웨이(13)가 발생한 음성을 나타내며 (g)는 사용자가 상기 유선 및 이동전화(14, 15)의 키패드에서 원하는 서비스 번호를 입력한 것을 나타낸다. 도 4의 (h)에서 음성 게이트웨이가 사용자의 요구에 따른 UPnP가능기기의 제어서비스를 완료하고 다음 서비스 요구를 기다리는 상태를 나타낸다.

도 5와 6은 본 발명에 따른 유선 및 이동전화를 이용한 UPnP가능기기 제어 방법을 설명하기 위한 플로우차트이다.

본 발명에 따른 유선 및 이동전화를 이용한 UPnP가능기기 제어 방법은 유선 및 이동전화(14, 15)에서 음성게이트웨이(13)로 명령을 전송하여 UPnP가능기기(10, 11, 12)를 제어하는 경우와, 이와 반대로 UPnP가능기기(10, 11, 12)로부터 음성게이트웨이(13)로 자신의 상태 변화를 알리고 음성게이트웨이(13)에서 유선 및 이동전화(14, 15)로 전화를 걸어서 상태변화를 알리는 경우가 있다.

우선, 유선 및 이동전화(14, 15)로부터 UPnP가능기기로 제어명령이 전달되는 경우는, 우선 도 5에 나타낸 바와 같이, 유선 및 이동전화(14, 15)에서 도 4의 (a), (c), (e), (g)와 같이 제어명령을 수신할 때(S500), 제어명령은 PSTN인터페이스부(23)에서 도 4의 (a), (c), (g)와 같이 일반 호처리 신호이거나 DTMF신호인 경우엔 DTMF처리부(33)를 거쳐서 VXML인터프리터(31)로 전달되고, 도 4의 (e)의 경우와 같이 음성일 경우엔 ASR처리부(32)를 거쳐서 VXML인터프리터(31)에 전달된다. VXML인터프리터(31)에서는 제어명령을 해석해서(S501) 제어명령이 도 4의 (h)와 같이 UPnP가능기기의 제어에 관한 경우엔(S502) UPnP가능기기 명령을 문서변환기(30)로 전달하고 이는 UPnP프로토콜처리부(21)를 거쳐 UPnP가능기기들(10, 11, 12)로 전달되어 가정용기기의 제어가 이루어진다(S505). 만약 제어명령이 도 4의 (b), (d), (f)와 같이 일반 제어명령이라면(S502) VXML인터프리터(31)에서 생성된 문자열이 TTS처리부(34)로 전달, 음성으로 변환되어 PSTN인터페이스부(23)를 통하여 유선 및 이동전화(14, 15)로 전달되어 처리된다(S503). 도 4의 (h)와 같이 처리의 끝에서는 서비스를 계속할지 여부를 확인한다(S505).

우선, UPnP가능기기(10, 11, 12)로부터 유선 및 이동전화(14, 15)로 상태변화를 알리는 경우는, 우선 도 6에 나타낸 바와 같이, UPnP가능기기(10, 11, 12)가 미리 정의된 상태 변화, 일례로서 현관문이 열렸다거나, 혹은 가스 누출이 감지되거나 하는 등의 상태변화가 감지될 때 이를 음성게이트웨이(13)에 알린 후(S600), UPnP 프로토콜처리부(21)는 이를 문서변환부(30)를 거쳐서 VXML인터프리터(31)으로 전달한다. VXML인터프리터(31)는 TTS처리부(34) 및 PSTN인터페이스(23)를 통하여 유선 및 이동전화(14, 15)에 접속한 후(S601), 상태변화를 알리는 문자열을 생성, 이를 TTS처리부(34)를 거쳐 음성으로 변환, PSTN인터페이스(23)를 거쳐 유선 및 이동전화(14, 15)에 전달한다(S602). 그 이후에 사용자의 반응은 도 5의 플로우차트를 따른다.

발명의 효과

이상의 설명에서와 같이 본 발명은 유선 및 이동전화를 이용하여 음성으로 네트워크에 연결된 UPnP 가능기기를 제어함으로써 이동 중, 부재중에 제어가 가능하며, 특히 UPnP가능기기들은 어떤 종류든지 단순한 온/오프 수준 이상으로 다양한 제어가 가능한 효과가 있다. 또한 UPnP가능기기들의 상태변화를 이동 중, 부재중의 유선 및 이동전화에 알리는 것이 가능한 효과도 있다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1.

다수의 UPnP가능기기,

외부로부터 입력된 제어신호에 따라 상기 UPnP가능기기들을 제어하고 상태변화를 수신하는 음성 게이트웨이, 그리고 PSTN망을 통해서 상기 제어신호를 송신하고 상태변화를 수신하는 유선 및 이동전화를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 음성 UPnP가능기기제어시스템.

##### 청구항 2.

제 1항에 있어서, 상기 음성 게이트웨이는

상기 유선 및 이동전화로부터 상기 제어신호를 수신하고 상태변화정보를 송신하는 PSTN인터페이스부,

상기 UPnP 가능기기들과 UPnP프로토콜에 따라 연동하는 UPnP 프로토콜처리부,

상기 PSTN인터페이스부에서 전달된 제어신호를 처리하여 상기 UPnP 프로토콜처리부에 제어정보를 전달하는 제어정보처리부를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 음성 UPnP가능기기 제어시스템.

##### 청구항 3.

제 2항에 있어서, 상기 제어정보처리부는

상기 UPnP프로토콜 처리부에서 보내준 문서를 VXML문서로 변환하는 문서변환기,

상기 VXML문서를 해석하여 처리하는 VXML인터프리터,

상기 PSTN인터페이스부에서 전달된 음성을 인식하는 ASR처리부,

상기 PSTN인터페이스부에서 전달된 호처리 신호와 DTMF신호를 처리하는 DTMF처리부, 그리고

상기 VXML인터프리터가 생성한 문자열을 음성으로 변화하는 TTS처리부를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 음성 UPnP가능기기 제어시스템.

##### 청구항 4.

유선 및 이동전화로부터 제어명령을 수신하는 단계와

음성게이트웨이가 제어명령을 해석하는 단계와;

음성게이트웨이가 UPnP가능기기들을 제어하는 것인지 아닌지를 판단하는 단계와;

음성게이트웨이가 일반제어명령을 처리하는 단계와;

UPnP가능기기들이 음성게이트웨이로부터의 제어명령에 따라 기기의 동작을 제어하는 단계와;

음성게이트웨이가 제어명령 수신율 계속할 지 말지를 판단하는 단계로 이루어지는 것을 특징으로 하는 음성 UPnP가능 기기 제어방법.

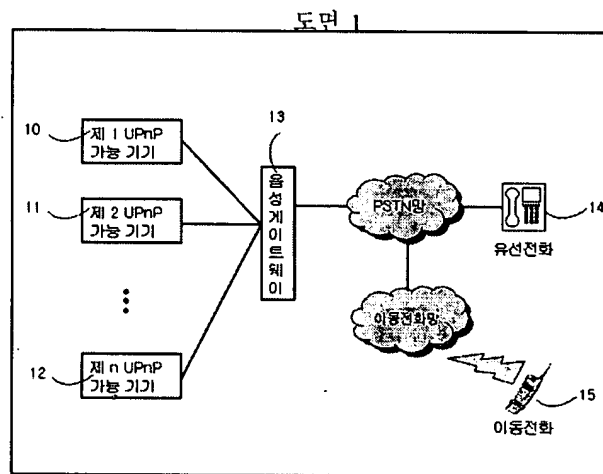
청구항 5.

음성게이트웨이가 UPnP가능기기로부터 상태변화를 수신하는 단계와;

음성게이트웨이가 수신된 상태변화를 음성으로 변환하는 단계와;

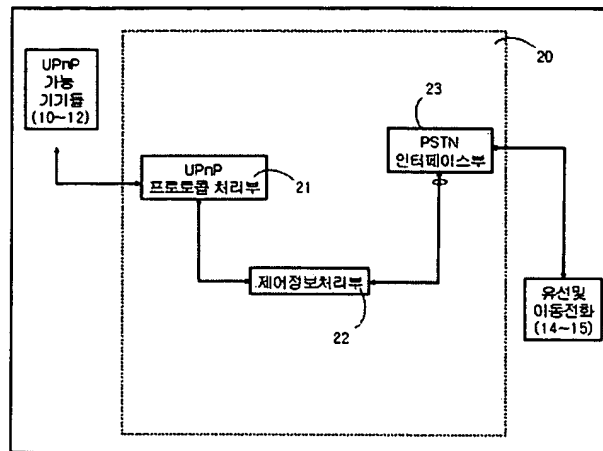
음성게이트웨이가 상기 음성정보를 유선및이동전화에 전화를 걸어 알려주는 단계로 이루어지는 것을 특징으로 하는 음성 UPnP가능기기 제어방법.

도면

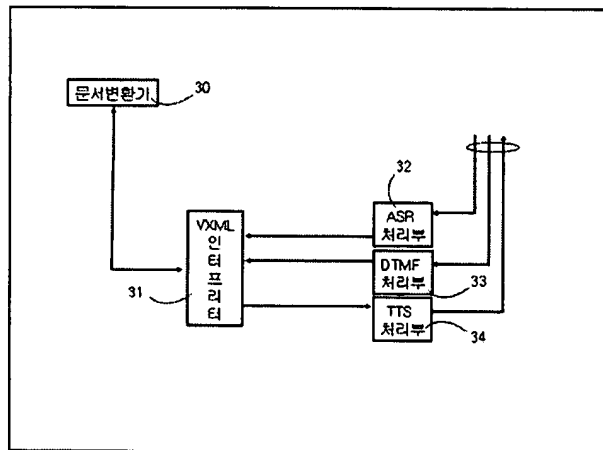




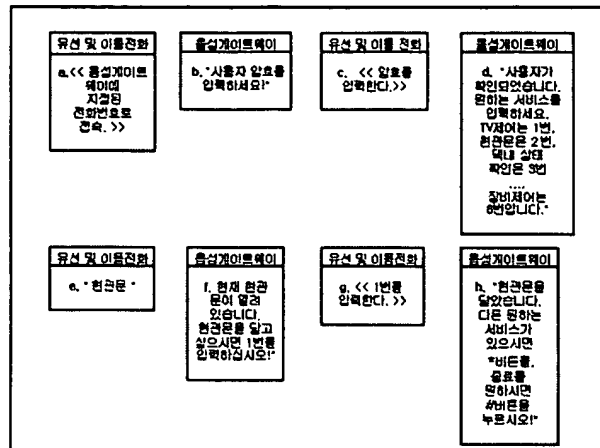
도면 2



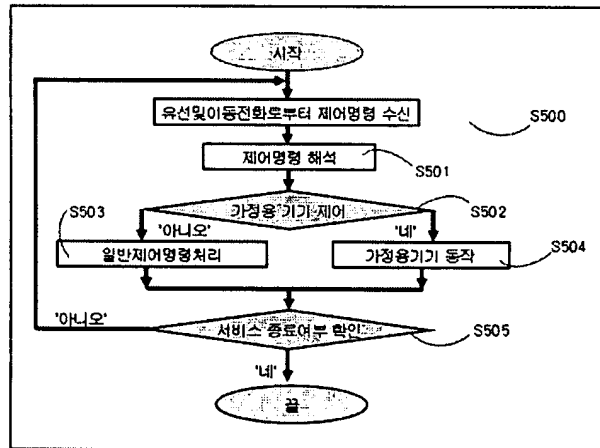
도면 3



도면 4



도면 5



도면 6

